

## **II Jornada Tècnica : Empreses de Serveis Energètics enllumenat Públic**

### **Diagnòstic i Viabilitat de les auditories i projectes del sector**

Josep Verdaguer Espauella

Tècnic de la Secció de Suport  
Energètic Local

21 de juny de 2012



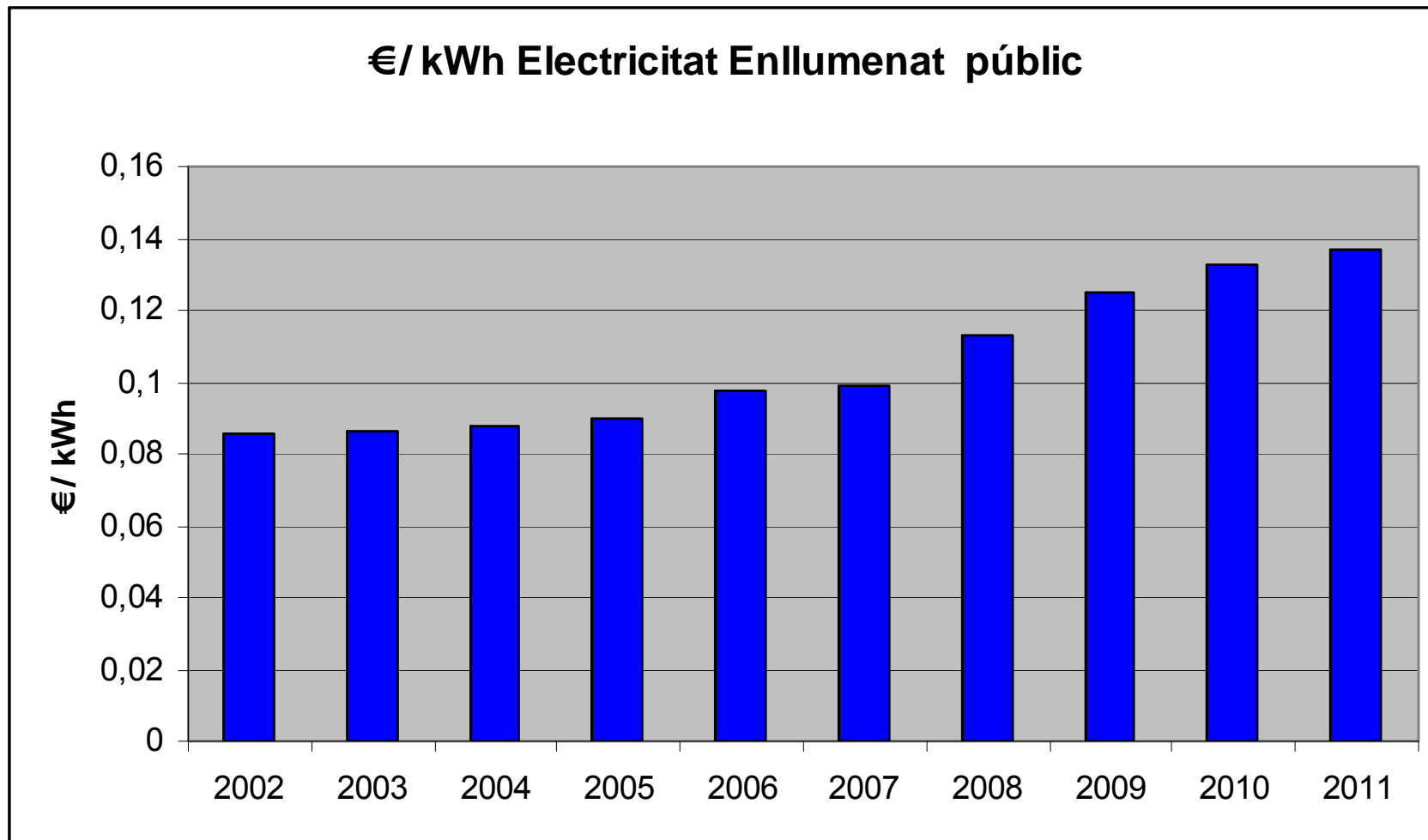
Diputació  
Barcelona

**Enginyers**  
Industrials de Catalunya

# CONTEXT

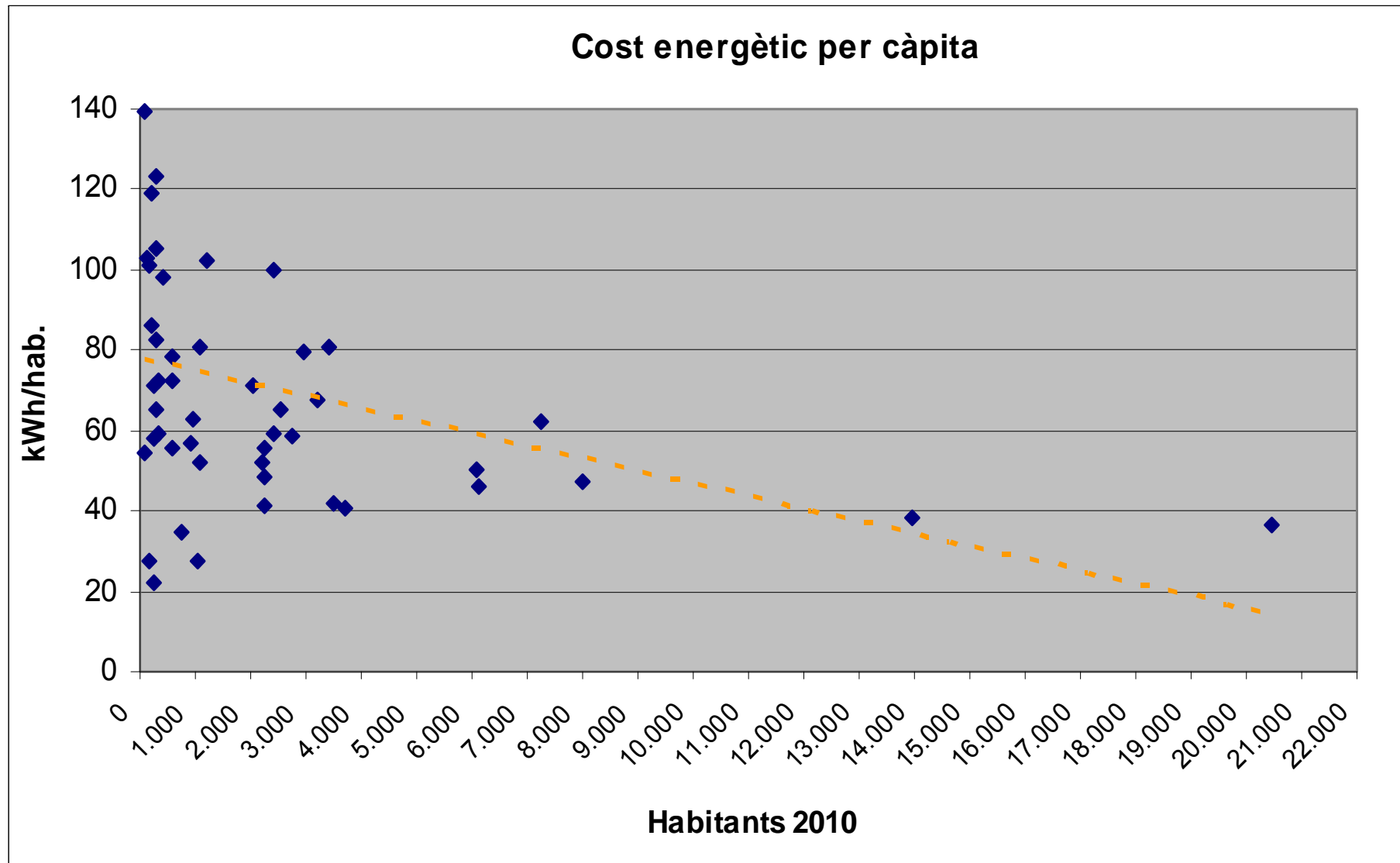
## COST kWh ENLLUMENAT PÚBLIC 2002-2011

- ▲ del 55 % del cost del kWh des de 2002



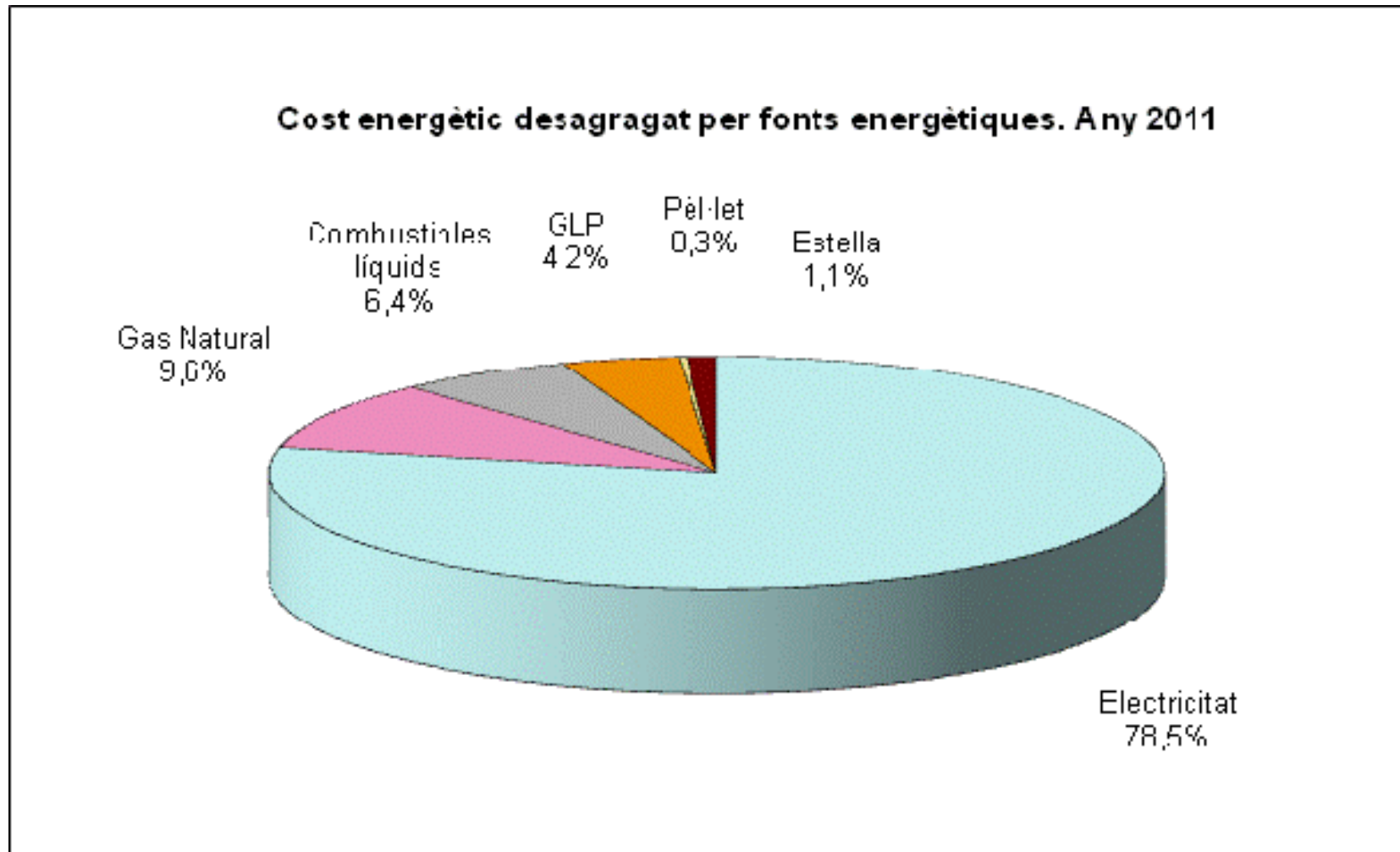
kWhe efectiu (Euros / kWh)

# COST TOTAL PER HABITANT I ANY 2011

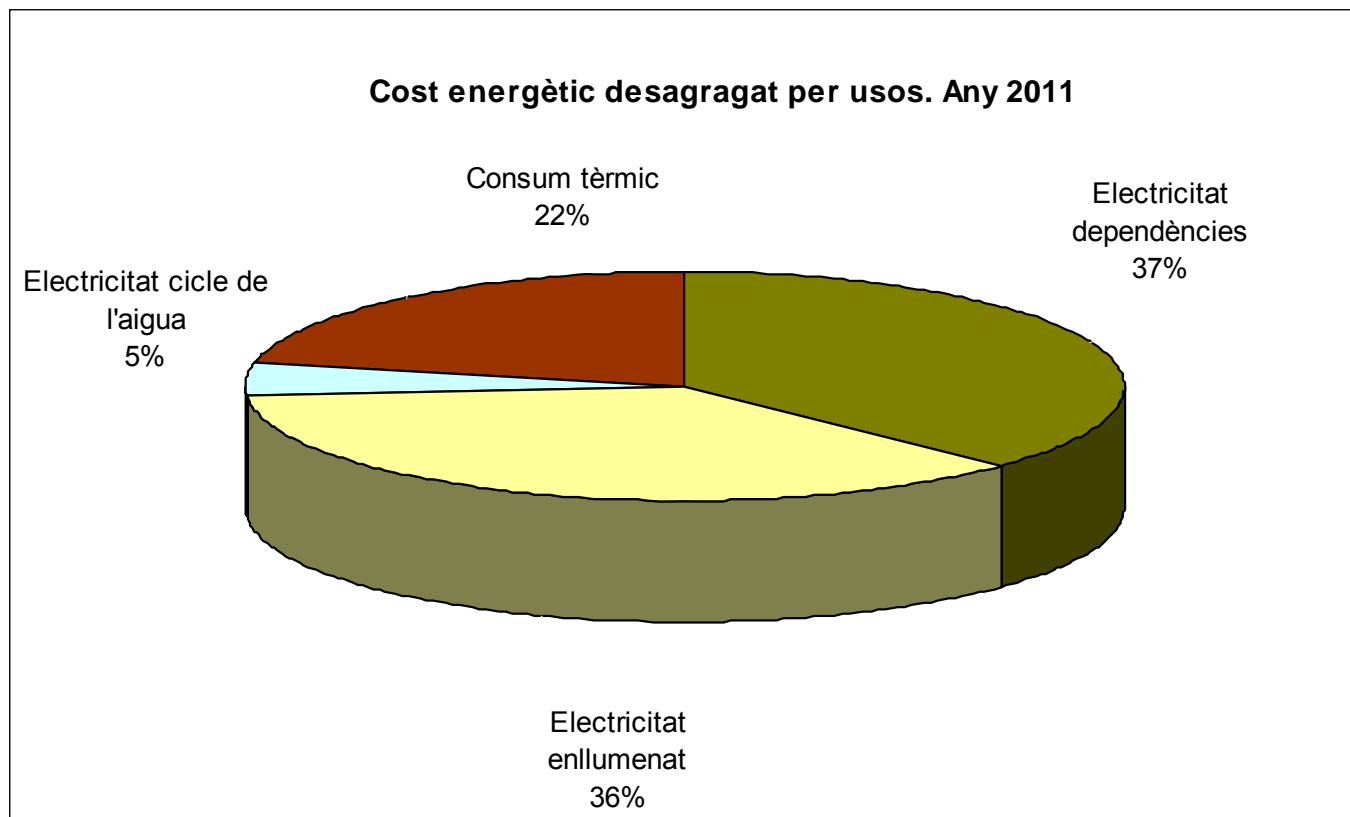


# COST ENERGÈTIC DESGRAGAT PER FONTS 2011

---



# REPARTIMENT COST ENERGÈTIC D'UN AJUNTAMENT



## RATIS COMPARATIUS EN AJTS DE LA PROVINCIA

---

Argentona, Badalona, Canet de Mar, Consell Comarcal d'Osona, Cornellà de Llobregat, Les Franqueses del Vallès, Granollers, Manresa, Mataró, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Santa Coloma Gramenet i Terrassa.

- ✓ La potència mitjana de les làmpades és de 142 W.
- ✓ Làmpades de VSAP : 72,7%
- ✓ Potència sense regulació de flux : 41%
- ✓ La despesa manteniment : 50 € / làmpada
- ✓ Les hores reals equivalents : 4.357 h (sense pèrdues)

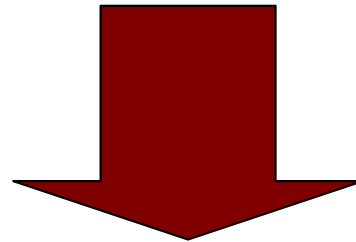
# VIABILITAT PREVIA



## Passos a seguir

---

- Petició suport tècnic i carta de compromís (Ajuntament).
- Prefiltre d'anàlisi de viabilitat tècnica i econòmica (Equip ERDIBA)



- Estudi lumínic i energètic de l'enllumenat. Pagat per Diputació.

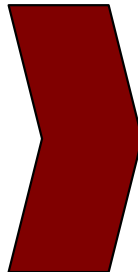


- Redacció dels plecs i suport en la valoració d'ofertes (en els casos necessaris, ESE, renting, etc.). Pagat per Diputació.

## Prefiltre tecnico- econòmic

Dades facilitades per  
l'Ajuntament:

- Quadres i sistemes de regulació
- Punts de llum (número, tipologies i potencia)
- Mitja apagada ?
- Despesa de manteniment i vigència contracte
- Despesa energètica anual (€) i dades de gestió



### 3. Càlcul de l'estalvi potèncial

	Potència	Hores	KWh	Preu mig del KWh	Cost electricitat
ACTUAL	0		0	xx	#####
PROPOSTA	0		0	xx	#####

ESTALVI PROPOSTA

#####

### 4. Estimació de l'inversió i periode d'amortització

Núm. punts de llums modificats	
preu mig (€/punt de llum)	
Inversió necessària	0
Periode de retorn simple (anys)	#¡VALOR!



Diputació  
Barcelona

**Enginyers**  
Industrials de Catalunya

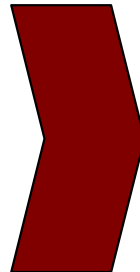
# VIABILITAT FINAL

## Viabilitat econòmica final

---

### Valors valorables :

- Tipus interès finançament
- Potència punts de llum i pèrdues
- Classificació vies
- Làmpades
- Despesa de manteniment i vigència contracte
- Telemesura / Telegestió
- Despesa energètica anual (€) i dades de gestió



### Valors finals :

- Icaen Euribor + 4 % o mercat 8,5 % . Capital risc 12 %
- Llum blanca /groga
- A-E : ME1 –ME6 ...
- 16.000 h CMH o 48.000 h VSAP
- Manteniment de nivells lumínics (mínimes rondes)
- 500 € / quadre o 3.000 € / quadre

DADES			TERME DE POTÈNCIA				
NÚMERO DE QUADRE	CUPS	TIPUS DE CONTRACTE	POTÈNCIA CONTRACTADA	POTÈNCIA INSTAL·LADA	POTÈNCIA FACTURADA	PREU ANUAL	COST ANUAL
			kW	kW	kW	€/kWany	€
A	ES0031405063511001MJ0F	3.0A	20,00	15,2658	20,00	28,186914	563,74 €

TERME D'ENERGIA ACTIVA ANUAL									TERME ENERGIA REACTIVA			IMPOSTOS I SERVEIS				COST TOTAL ANUAL
P1		P2		P3		PT		COST ANUAL	QT		COST ANUAL	IEE	LLOGUER D'EQUIPS	SERVEI DE LECTURA	IVA	
CONSUM	PREU	CONSUM	PREU	CONSUM	PREU	CONSUM	PREU		CONSUM	PREU						
kWh	€/ kWh	kWh	€/ kWh	kWh	€/ kWh	kWh	€/ kWh	€	kVArh	€/kVArh	€	0,0511	€/any	3 €/mes	18%	€
8.182	0,167427	15525,3186	0,126369	40.683	0,069154	64.391	0,095437	6.145,30 €			0,00 €	343,01 €	108,00 €		1.227,07 €	8.387,12 €

CÀLCUL DE L'ESTALVI PREVIST							
DADES			TERME DE POTÈNCIA				
NÚMERO DE QUADRE		TIPUS DE CONTRACTE	POTÈNCIA CONTRACTADA	POTÈNCIA INSTAL·LADA	POTÈNCIA FACTURADA	PREU ANUAL	COST ANUAL
			kW	kW	kW	€/kWany	€
A	ES0031405063511001MJ0F	2.0DHA	8,60	7,311	7,31	20,633129	150,85 €

**CANVIANT ELS CONTRACTES A DISCRIMINACIÓ HORÀRIA, AJUSTANT POTÈNCIES I EXECUTANT INVERSIONS**

TERME D'ENERGIA ACTIVA ANUAL									TERME ENERGIA REACTIVA			IMPOSTOS I SERVEIS				COST TOTAL ANUAL
P1		P2		P3		PT		COST ANUAL	QT		COST ANUAL	IEE	LLOGUER D'EQUIPS	SERVEI DE LECTURA	IVA	
CONSUM	PREU	CONSUM	PREU	CONSUM	PREU	CONSUM	PREU		CONSUM	PREU						
kWh	€/ kWh	kWh	€/ kWh	kWh	€/ kWh	kWh	€/ kWh	€	kVArh	€/kVArh	€	0,0511	€/any	3 €/mes	18%	€
5.398	0,164375			16.202	0,067890	21.599	0,092002	1.987,17 €			0,00 €	109,31 €	24,00 €		389,16 €	2.660,49 €

# PROJECTES PASSATS O EN CURS

AJUNTAMENT	INVERSIO EFICIENCIA + REBT (Sense IVA)	TERMINI INICIAL	MODALITAT DE CONTRACTE	ESTALVI (kWh)	PRS
MARTORELLES	400.916,35 €	10	Obert, gestió integral ESE	429.274	7
TONA	501.716,10 €	14	Obert, gestió integral ESE	626.192	6
SABADELL	7.560.485,80 €	10	Obert, gestió integral ESE	3.922.725	14
CANOVES	535.377,21 €	10	RENTING	518.163	8
POLINYÀ	410.222,90 €	10	Obert, P1 paga Ajuntament	410.552	7
PREMIÀ DE DALT	359.319,68 €	-/-	Obert	1.360.085	2

## Projectes en enllumenat

Tona  
Durada: 14 anys  
Inversió total: 0,5 M€  
Estalvi 52% kWh/any i 10% €  
Adjudicat a Grup Soler

Cànoves i Samalús  
Durada: 10 anys  
Volum de negoci: 0,5 M €  
Estalvi kWh/any: 518.000  
Característica singular:  
Renovació LED via renting

Sabadell (29.500 PLL)  
Durada: 10 anys  
Volum de negoci: 7,5 M €  
Estalvi kWh/any: 3,9 GWh  
Característica singular:  
25% renovació amb LED



Martorelles  
Durada: 10 anys  
Inversió total: 0,4 M€  
Estalvi 49 % kWh/any i 20% €  
Adjudicat a SECE

Polinyà (2.000 PLL)  
Durada: 10 anys  
Volum de negoci: 0,4 M €  
Estalvi kWh/any: 410.000  
Característica singular: P1  
sense subministrament

Premià de Dalt  
Inversió total: 0,3 M€  
Estalvi : 1,3 MWh  
Retorn : 2 anys





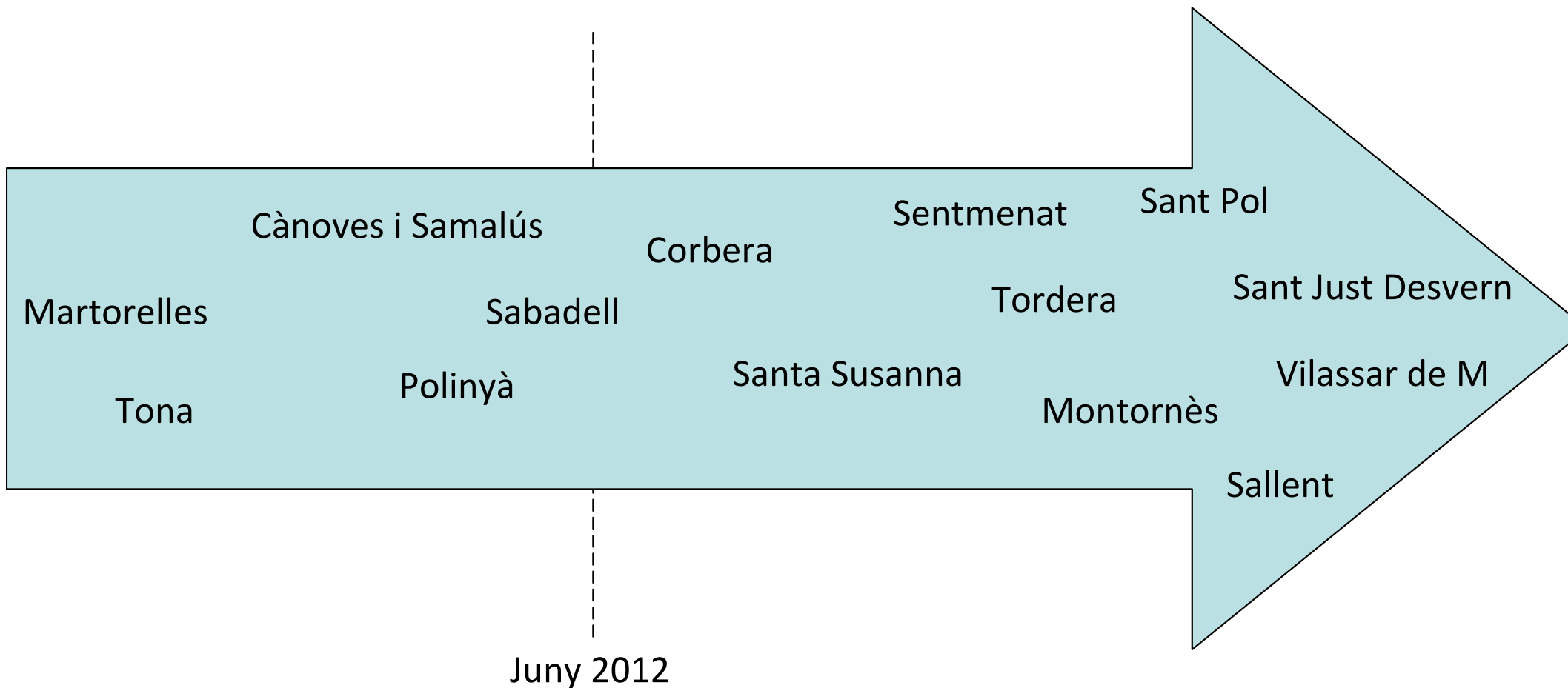
Diputació  
Barcelona

**Enginyers**  
Industrials de Catalunya

**FUTUR**

## Projectes en enllumenat

---

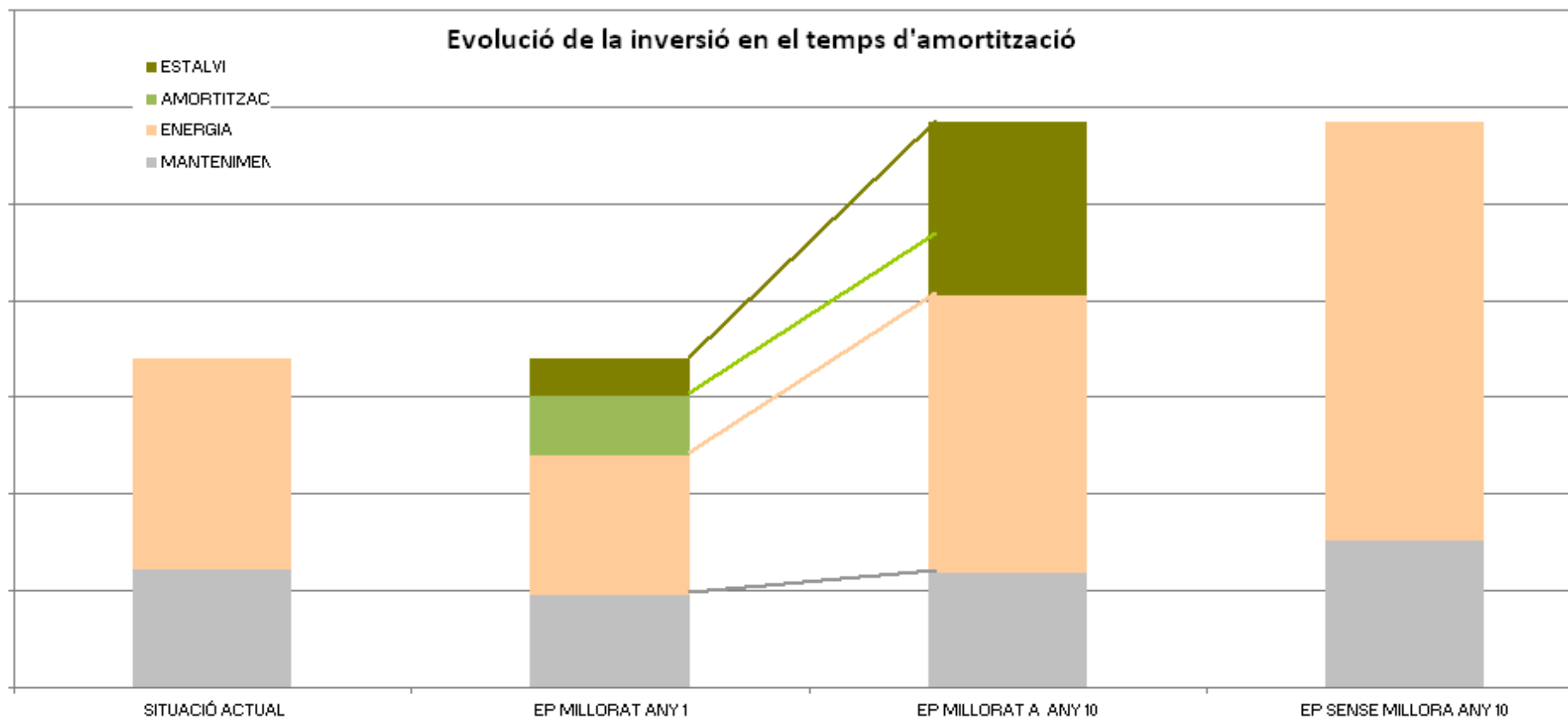




Diputació  
Barcelona

**Enginyers**  
Industrials de Catalunya

**NO FER RES QUÈ IMPLICA ?**



Per l'efecte de penalització del preu de l'energia calen, en la mesura del possible, actuacions que maximitzin l'estalvi des de l'any 1.



**Diputació  
Barcelona**

**MOLTES GRÀCIES PER LA VOSTRA  
ATENCIÓ**

**[elena@diba.cat](mailto:elena@diba.cat)**